



# 저시력자 및 시각장애인 등 사회적 약자의 절약형 비건 라이프를 위한 스마트 렌즈 : 졸업작품 최종 발표

스마트IT과 B반 4조 / 팀명: OASIS

2104593 공예나

2104614 김정민

2104653 오혜림

# 팀 소개



OASIS

공예나

# APP 개발  
# 하드웨어 개발

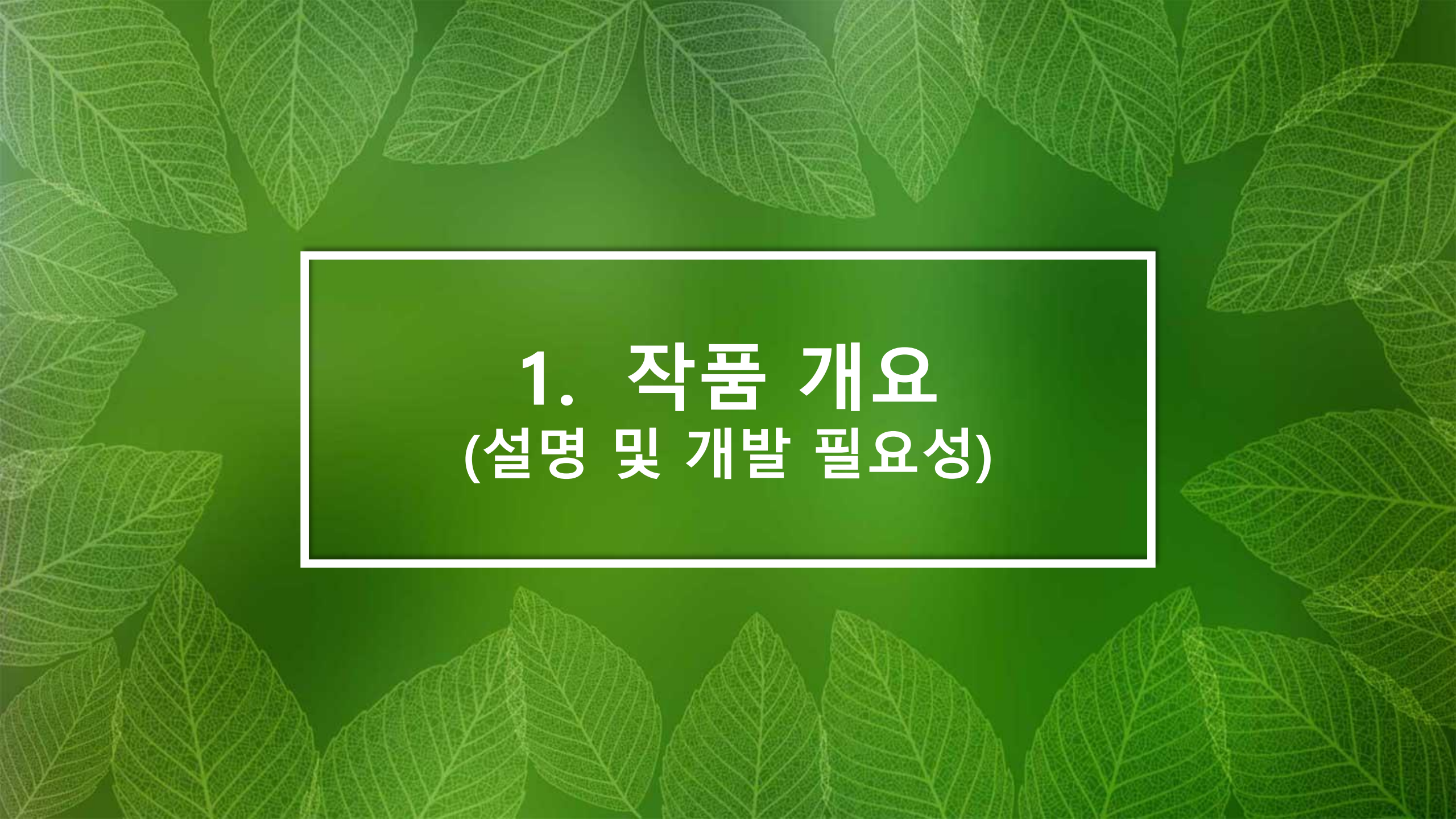
김정민

# WEB 개발  
# 하드웨어 개발

오혜림 (PM)

# APP 개발  
# 하드웨어 개발





# 1. 작품 개요

(설명 및 개발 필요성)

# 주제 선정 사유

점점 높아지는 비건에 대한 관심도

식품, 화장품, 패션 등 비건 제품 시장  
또한 분야를 가리지 않고 규모 성장

고기와 계란, 유제품을 제외한  
식품은 무조건 비건식인가?



한정적인 비건 인증 제품들  
인증 받지 않았지만 비건인  
제품들

성분표의 이름 모를 수많은  
성분들

비건, 알레르기 정보 제공

# 주제 소개



## 주제 소개

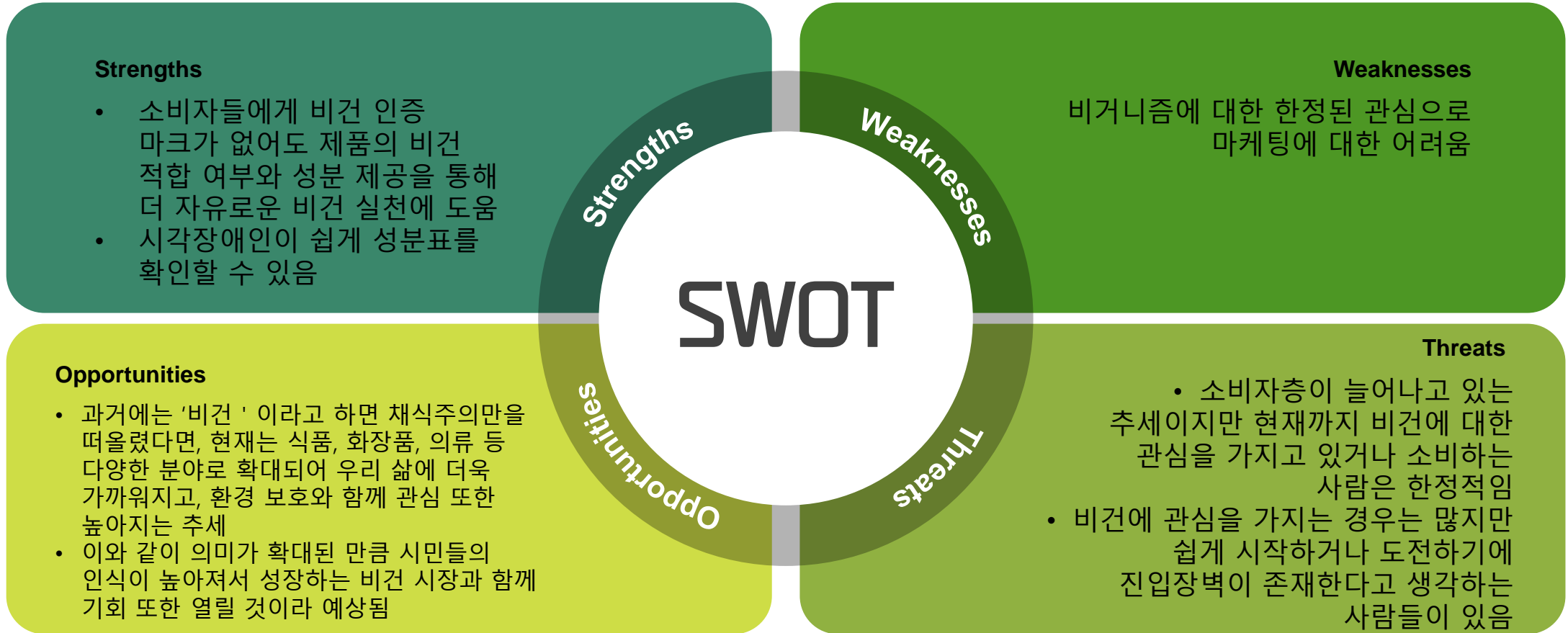
비건을 추구하는 사람들에게  
보다 가치 있는 소비를 돕기 위한 프로그램



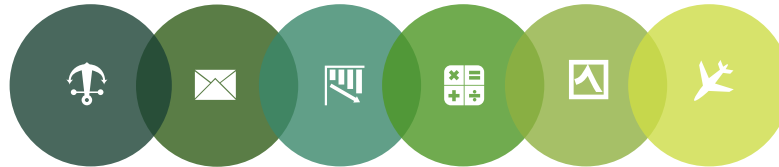
## 주제 선정 사유 및 배경

- 비건 인증 마크가 없는 제품들이 비건 제품인지 알기 위해서는 제품에 포함된 성분들을 직접 검색하거나 부정확하게 판단하여 사용함
- 비건 인증 마크가 없으면 비건 여부를 알기 어려움
- 저시력자 및 시각장애인들에게 작은 글씨의 성분표를 읽는 것의 어려움을 해결하고자 함

# SWOT 분석



# 작품 구상 개요 및 구현 범위



01

## 제품 성분 판독

- 비건 판독 및 성분 확인
- 제품 및 포장재의 친환경 여부 확인
- 관련 레시피나 비슷한 제품 등 정보 제공

02

## 사용자 특성 분석

- 회원가입 시 성향 테스트를 진행해 사용자의 채식 단계를 구별
- 입문 및 간헐적 실천 등 다양하게 나눠진 특성 분석

03

## 나의 그린 기록 남기기

- 비건, 친환경과 관련된 나의 기록을 남김
- 공개, 비공개를 선택하여 좋아요나 댓글 같은 반응을 받을 수 있음

04

## 제품 추천

- 사용자 특성 분석에 따른 제품 추천
- 검색한 제품이 비건이 아닐 경우 대체품 추천

05

## 커뮤니티

- 비건을 위한 정보 교류
- 타 유저들의 기록을 보고 반응 남기기
- 해당 사용자와 비슷한 성향이나 가치, 실천 방향을 분석해 비슷한 사용자들을 모아 보여줌

06

## 챌린지

- 다양한 챌린지를 통해 비건에 더 쉽고 재미있게 다가갈 수 있도록 하여 접근성을 낮춤
- 챌린지를 통한 비건 실천에 동기부여



The background of the slide is a solid green color, overlaid with a pattern of green leaves. The leaves are arranged in a border-like fashion around the edges of the slide. In the center, there is a white rectangular frame. Inside this frame, the text "요구사항 정의서" is written in white, bold Korean characters.

# 요구사항 정의서



구분	기능	설명
S/W	제품 성분 검색	사용자가 제품 성분표를 촬영하여 검색할 수 있다.
	제품 비건 여부	사용자는 제품이 비건인지 아닌지 알 수 있다.
	알레르기 성분 확인	사용자는 제품의 성분 중 알레르기를 일으킬 수 있는 성분을 확인할 수 있다.
	큰 글씨 화면	저시력자인 사용자가 시스템을 사용할 수 있도록 큰 글씨 화면을 제공받는다.
	음성 입출력 시스템	시각장애인인 사용자가 시스템을 사용할 수 있도록 음성 입출력 기능을 제공받는다.
	제품 추천	사용자는 제품을 검색했을 때, 유사한 제품을 추천 받을 수 있다.
	기록 남기기	사용자는 비건 제품 검색, 구매 등의 기록을 남길 수 있다.
	챌린지	사용자는 챌린지를 통해 비건 실천에 대한 동기를 얻을 수 있다.
	특성 분석	사용자는 성향 테스트를 할 수 있다. 성향 테스트 결과로 사용자는 자신의 비건 단계를 알 수 있고, 각 단계에 알맞은 커뮤니티와 레시피를 제공받을 수 있다.

구분	기능	설명
H/W	성분표 촬영	스캐너를 사용하여 제품의 성분표를 촬영한다.
	이미지 전처리	제품 촬영 시 흑백처리 등 이미지 전처리가 가능하다.
	거리 측정	성분표의 위치를 알기 어려운 사용자가 스캐너에 성분표를 촬영하기 위해 올려두었을 때 아두이노의 초음파 거리 센서가 올바른 위치에 두었는지 확인한다.
	부저 알림	초음파 거리 센서에서 확인한 결과가 올바를 경우 부저에서 '딩동댕' 소리를 울린다.

The background of the slide is a solid green color, overlaid with a pattern of green leaves. The leaves are detailed with visible veins and are arranged in a way that they appear to be framing the central text. A white rectangular border is centered on the slide, enclosing the text.

# 성향 테스트 알고리즘



# 채식주의의 종류

## 채식주의의 종류

비건



락토 베지터리언



오보 베지터리언



락토 오보 베지터리언



페스코 베지터리언



폴로 베지터리언



플렉시터리언

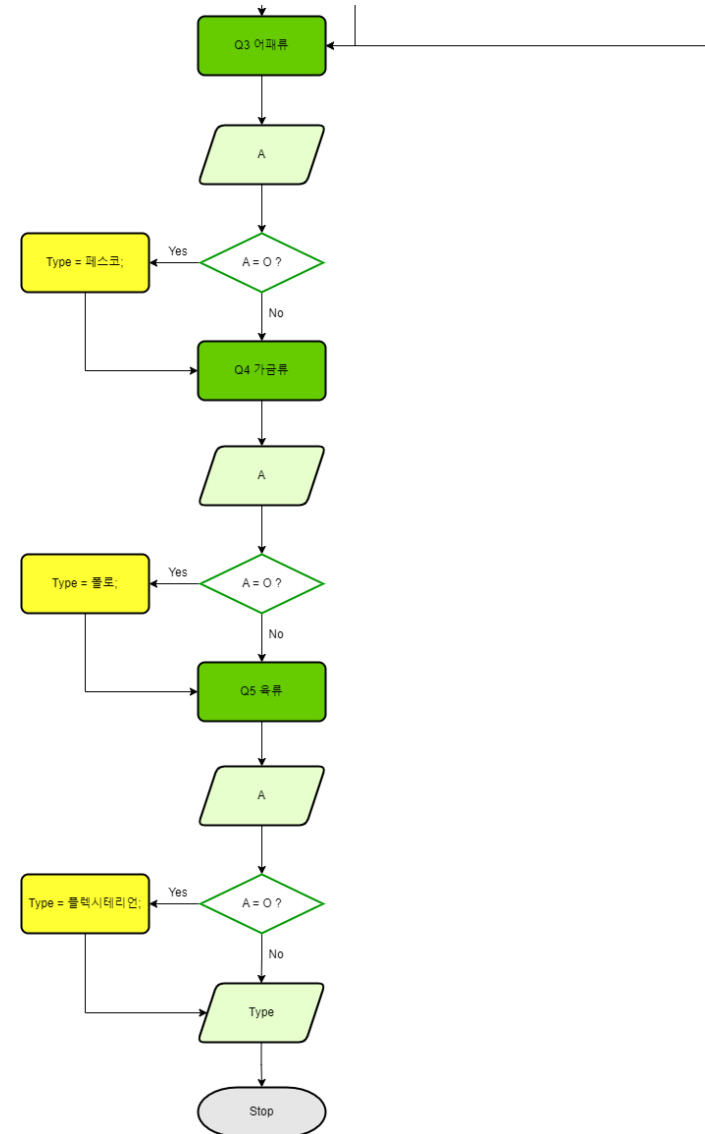
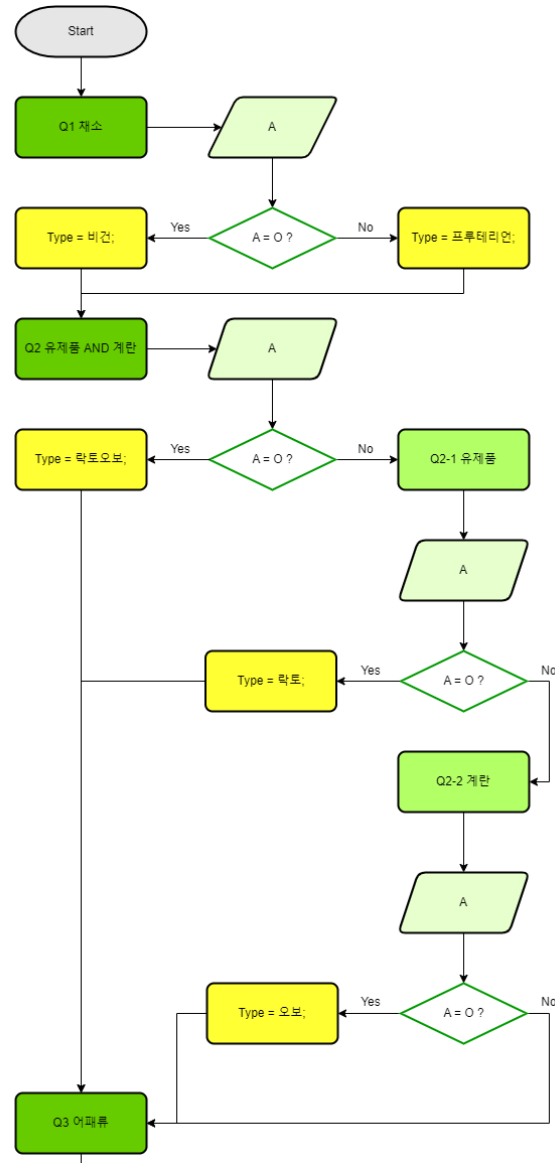


# 생향 테스트 알고리즘

## 질문

- 1   당신은 채소 섭취를 하신 적이 있습니까 ?
- 2   당신은 우유 ,   요거트 ,   치즈 등의 유제품 섭취를 하신 적이 있습니까 ?
- 3   당신은 달걀 섭취를 하신 적이 있습니까 ?
- 4   당신은 생선 ,   조개 ,   새우 등 어패류를 섭취하신 적이 있습니까 ?
- 5   당신은 닭 ,   오리 등 품종 개량을 하여 육성한 조류를 섭취하신 적이 있습니까 ?
- 6   당신은 돼지고기 ,   소고기 등 육류 섭취를 하신 적이 있습니까 ?

# 생항 테스트 알고리즘 플로우 차트

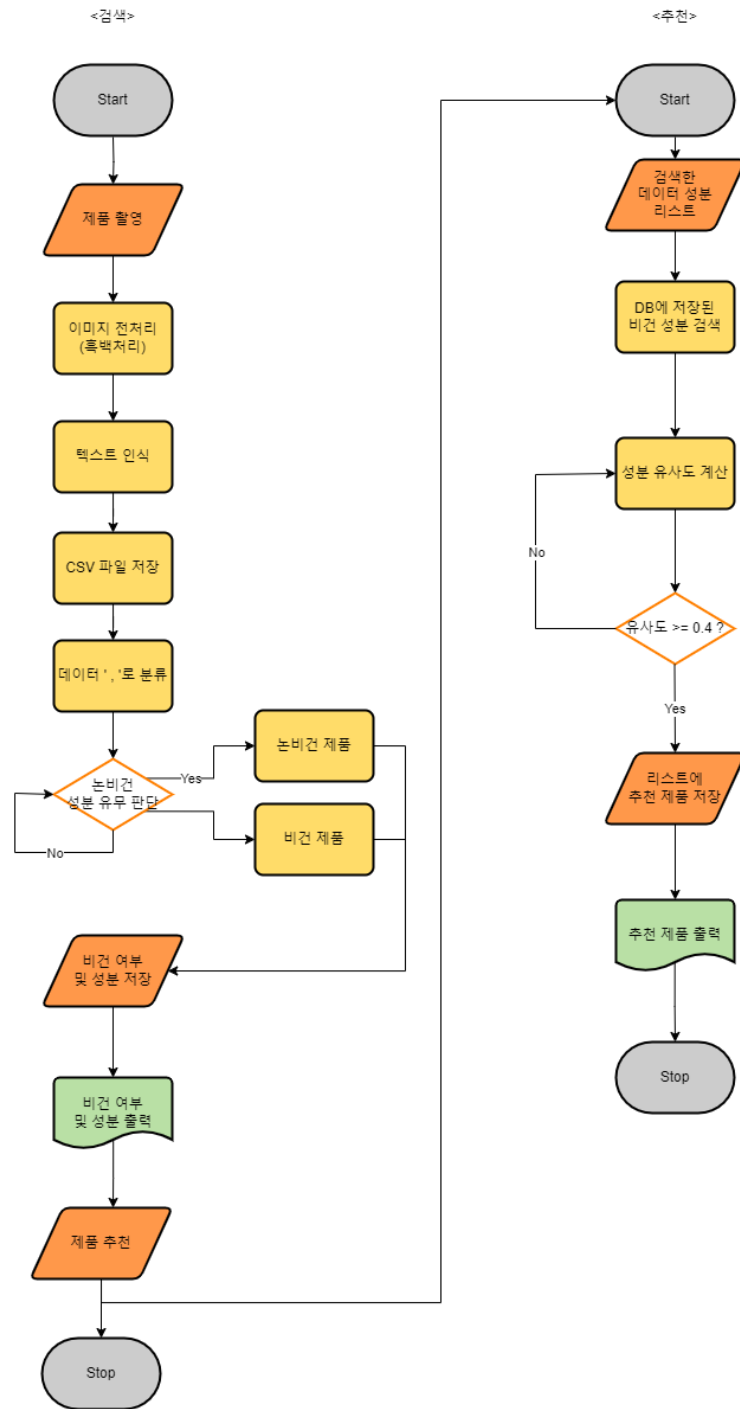




The background of the slide is a solid green color, overlaid with a pattern of green leaves. The leaves are arranged in a border-like fashion, with some leaves appearing more prominent than others. A white rectangular frame is centered on the slide, containing the title text.

# 플로우차트

# 판독 & 추천 알고리즘

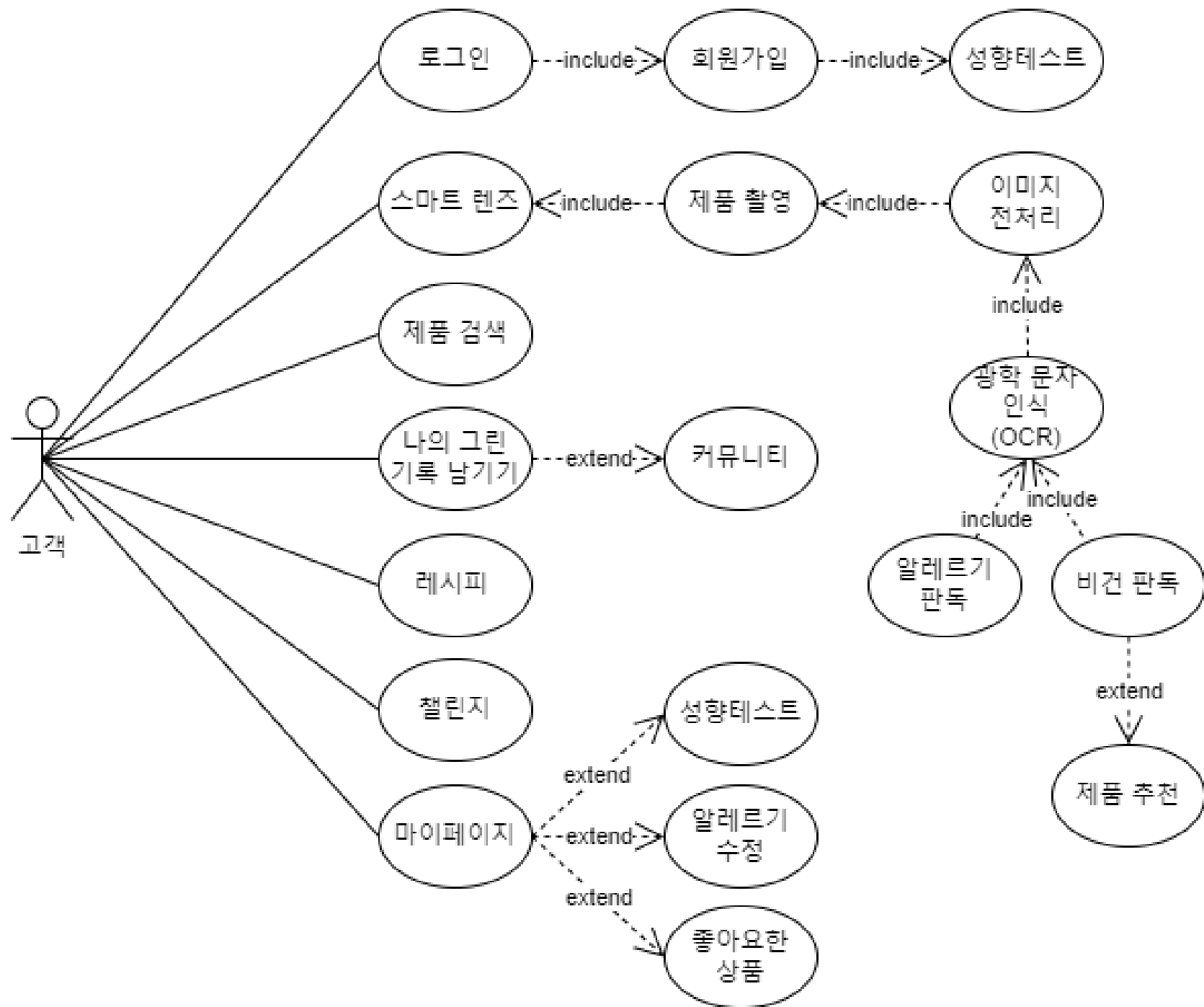






# Usecase Diagram





The background of the slide is a solid green color with a pattern of overlapping, semi-transparent green leaves. The leaves are arranged in a way that they appear to be floating or layered, creating a natural, organic feel. The leaves have detailed vein patterns.

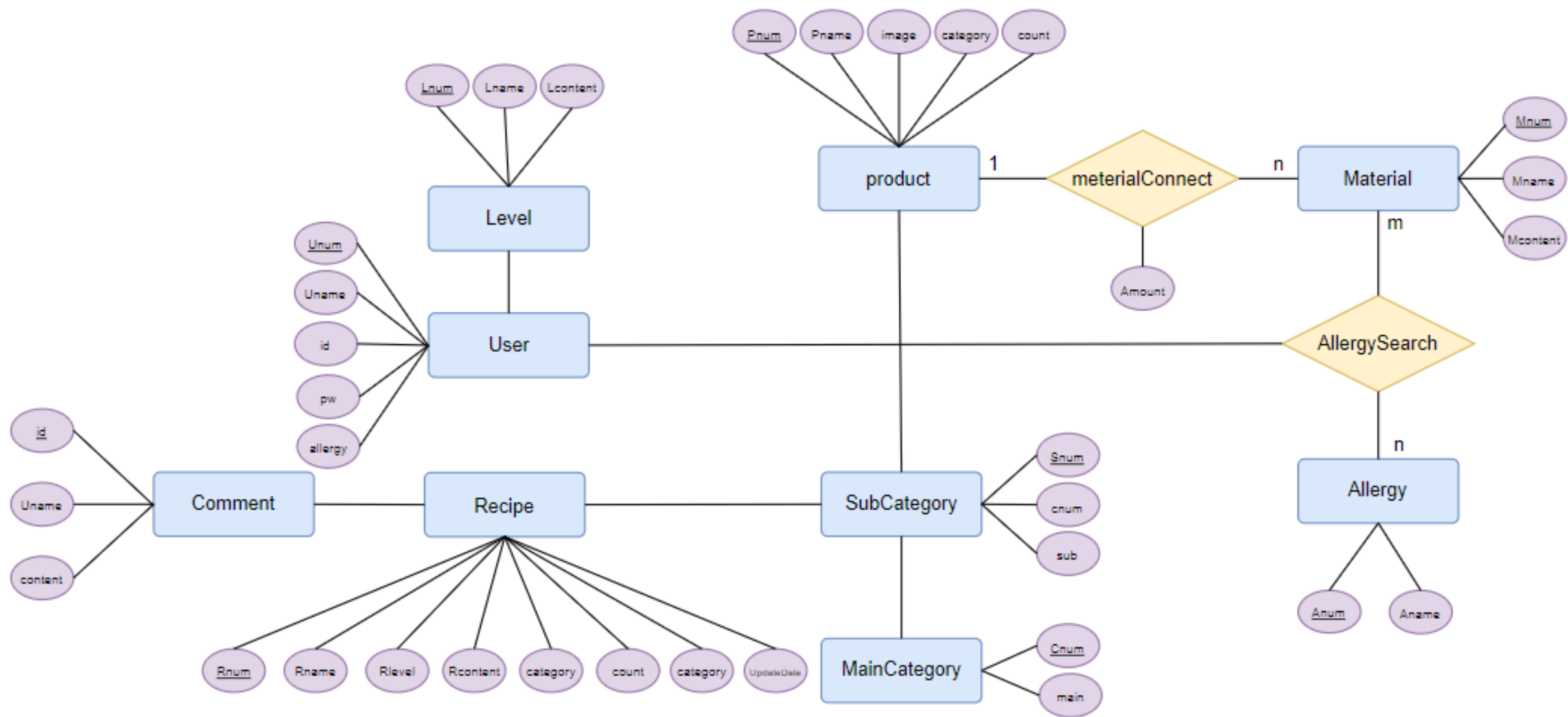
## 2. 프로그래밍 언어와 DB



The background of the slide is a solid green color with a pattern of overlapping, semi-transparent green leaves. The leaves are arranged in a border-like fashion around the central text area, with some leaves pointing towards the center and others pointing outwards. The leaf pattern is dense and covers the entire slide area.

# E-R다이어그램





The image features a vibrant green background adorned with a pattern of stylized, overlapping leaves. The leaves are rendered in various shades of green, creating a sense of depth and texture. In the center of the image, there is a white rectangular box with a thin black border. Inside this box, the Korean word '모듬' (Moseum) is written in a bold, white, sans-serif font. The word is positioned centrally within the box, making it the focal point of the image.

# 모듬

## 앱 모듈

모듈	설명
MainActivity.java	앱의 메인 화면, 빠른 메뉴가 있어 각 서비스로 이동 가능
LoginActivity.java	회원가입을 통해 파이어베이스에 저장된 아이디, 비밀번호로 로그인 진행
kakaoAplication.java	카카오로그인을 위한 앱키 저장
UserAccount.java	파이어베이스에 저장할 회원정보를 관리
LoginActivity.java	로그아웃
RegisterActivity.java	회원가입을 진행하고 그 정보를 파이어베이스에 저장
TextRecognitionActivity.java	비건 상품에 대한 이미지를 받아 성분표를 인식하고, 비건 여부를 판독함
RecommendActivity.java	인식한 상품의 성분명을 토대로 유사도 계산을 통해 유사한 비건 제품을 추천함
SimilarityUtil.java	유사도 계산 메서드
CameraActivity.java	카메라를 작동을 위한 코드
MyPageActivity.java	마이페이지를 관리
AllergyActivity.java	알레르기 정보를 수정
LikeActivity.java	추천된 상품들 중 좋아요를 눌러놓은 제품들
RecipeRegisterActivity.java	레시피를 작성하고 파이어베이스 Realtime Database에 등록
RecipeDetailActivity.java	작성한 레시피를 제목, 내용, 작성일 자세한 내용을 제공
RecipeListActivity.java	작성한 레시피의 제목을 통해 사용자에게 목록 제공
BoardRegisterActivity.java	그린 기록을 작성하고 파이어베이스 Realtime Database에 등록
BoardDetailActivity.java	작성한 그린기록을 제목, 내용, 작성일 자세한 내용을 제공
BoardListActivity.java	작성한 그린기록 제목을 통해 사용자에게 목록 제공
TestActivity.java	사용자의 비건 성향테스트를 진행하는 알고리즘
Answer1.java~Answer7.java	사용자의 비건 단계에 따른 '비건'부터 '플렉시테리언'단계의 7가지 결과 출력

## 웹 모듈

패키지		모듈	설명
check		CSVService.java	csv 파일을 읽어와 심표로 분리하고 리스트에 저장
		CheckController.java	HTTP 요청을 처리하고 응답(반환)
		ExcelToCsvConverter.java	엑셀 파일을 csv 파일로 변환
		Ingredient.java	비건 성분 엔티티 정의
		IngredientRepository.java	비건 성분 데이터베이스와의 상호작용
		NonVeganIngredient.java	동물성 성분 엔티티 정의
		NonVeganIngredientRepository.java	동물성 성분 데이터베이스와의 상호작용
		Product.java	제품 엔티티 정의
		ProductRepository.java	제품 데이터베이스와의 상호작용
		RecommendService.java	성분 유사도 계산을 통해 제품을 추천하는 로직
		ResultService.java	비건 판독 로직
user		SignupUsernameDuplicatedException.java	사용자 가입 시 발생할 수 있는 예외 정의
		SiteUser.java	사용자 엔티티 정의
		UserController.java	사용자의 회원가입과 로그인/로그아웃 처리
		UserCreateForm.java	사용자 등록을 위한 폼 데이터를 받고, 검증
		UserRepository.java	사용자 데이터베이스와의 상호작용
		UserRole.java	사용자 권한 정의
		UserSecurityService.java	사용자 인증 시 필요한 사용자 정보 제공
		UserService.java	사용자 등록과 조회와 같은 사용자 관리에 필요한 기능 제공
security		OAuth2UserService	카카오 로그인에 대한 사용자 정보 처리
		SecurityConfig	Spring Security 설정, 웹 보안 구성
		SiteUserContext	사용자 정보
community	comment	Comment	답글 엔티티 정의
		CommentController	답글의 생성, 수정, 삭제 등의 기능을 처리
		CommentForm	답글 작성 폼에 필요한 속성과 유효성 검사 정의
		CommentRepository	답글 데이터베이스와의 상호작용
		CommentService	답글의 생성, 조회, 수정, 삭제 기능을 수행
	myPost	MyPost	그린 기록 엔티티 정의
		PostController	그린 기록 생성, 수정, 삭제 등의 기능을 처리
		PostForm	그린 기록 폼에 필요한 속성과 유효성 검사 정의
		PostRepository	그린 기록 데이터베이스와의 상호작용
		PostService	그린 기록 생성, 조회, 수정, 삭제 기능을 수행



The image features a solid green background with a pattern of green leaves, likely from a tree, arranged in a border around the edges. In the center, there is a white rectangular box with a thin black border. Inside this box, the word "tables" is written in a bold, white, sans-serif font.

**tables**

## #user table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
unum	int(11) 7B	NO	PRI	0 1B	
uname	varchar(20) 11B	NO			0B
level	int(11) 7B	NO		1 1B	
id	varchar(20) 11B	NO			0B
pw	varchar(40) 11B	NO			0B
allergy	int(11) 7B	NO		0 1B	

## #product table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
pnum	int(11) 7B	NO	PRI	0 1B	
pname	varchar(20) 11B	NO			0B
image	text 4B	YES		(NULL) 0K	
category	varchar(20) 11B	NO			0B
count	int(10) unsigned 16B	NO		0 1B	

## #material table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
mnum	int(11) 7B	NO	PRI	0 1B	
mname	varchar(60) 11B	NO			0B
mcontent	text 4B	NO		'' 2B	

## #recipe table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
rnum	int(11)	NO	PRI	0	
rname	varchar(20)	NO			
level	int(11)	NO		7	
rcontent	text	NO		''	
category	int(11)	NO		0	
count	int(10) unsigned	NO		0	
comment	int(11)	NO		0	
updateDate	datetime	NO		current_timestamp()	

## #level table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
lnum	int(11)	NO	PRI	0	
lname	varchar(20)	NO			
lcontent	text	NO		''	

## #allergy table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
anum	int(11)	NO	PRI	0	
aname	varchar(20)	NO			
acontent	text	NO		''	

### # mainCategory table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
cnum	int(11) 7B	NO	PRI	0 1B	
main	varchar(20) 11B	NO		0B	

### # subCategory table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
snum	int(11) 7B	NO	PRI	0 1B	
cnum	int(11) 7B	NO		0 1B	
sub	varchar(20) 11B	NO		0B	

### #comment table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
id	int(11) 7B	NO	PRI	0 1B	
unum	int(11) 7B	NO		0 1B	
content	varchar(500) 12B	NO		0B	



#materialConnect table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
pnum	int(11) 7B	NO		0 1B	
mnum	int(11) 7B	NO		0 1B	
amount	varchar(20) 11B	YES		(NULL) 0K	

#allergySearch table 속성

Field	Type	Null	Key	Default	Extra
unum	int(11) 7B	NO		0 1B	
anum	int(11) 7B	NO		0 1B	
mnum	int(11) 7B	NO		0 1B	

The background of the slide is a solid green color with a pattern of green leaves and leaf veins. The leaves are arranged in a border-like fashion around the central text area.

## 4. 벤치마킹

# 시장/동향 분석

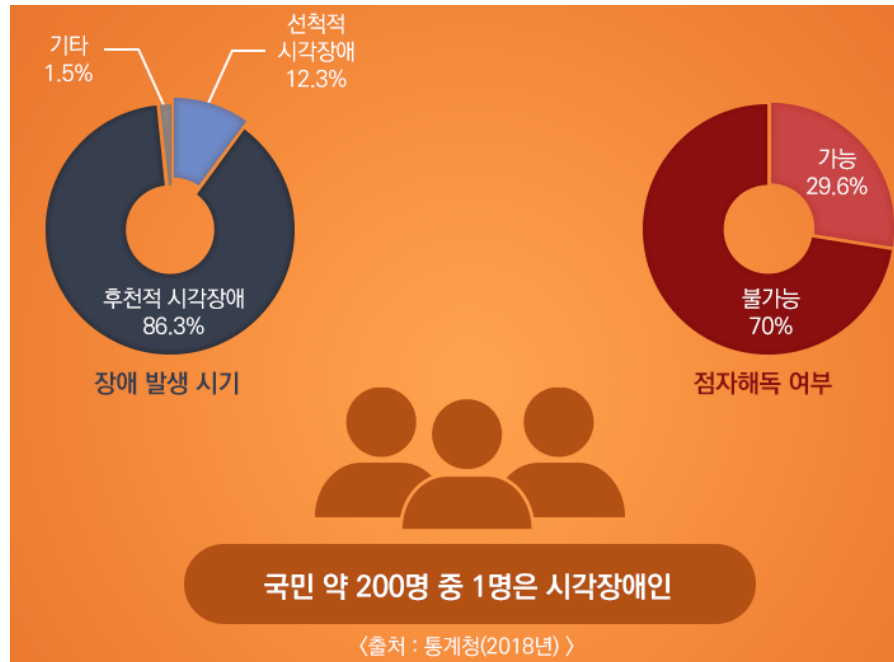


그림 1-1. 시각장애인 비율

[음료류 점자 표시 제품 현황(캔, 페트병)] (단위: 개)

업체	캔 (조사대상 제품 수)	페트병 (조사대상 제품 수)	점자 표시 개수 (총 개수)	비율(%)
롯데칠성음료(주)	26(27)	14(35)	40(62)	64.5
동서식품(주)	5(10)	0(2)	5(12)	41.7
코카콜라음료(주)	22(25)	0(30)	22(55)	40.0
동아오츠카(주)	13(13)	0(9)	13(22)	59.1
남양유업(주)	1(1)	0(2)	1(3)	33.3
광동제약(주)		0(4)	0(4)	0.0
해태에이치티비(주)	13(13)	0(20)	13(33)	39.4
계	80(89)	14(102)	94(191)	49.2

▲ 음료류 점자 표시 제품 현황(캔, 페트병) [표=한국소비자원]

그림 1-2. 음료류 점자 표기 현황

모든 소비자들은 상품을 구매하기 전에 상품의 1·2차 포장재에 적힌 내용을 통해 제품의 구매를 위한 정보를 얻고, 얻어진 정보로 제품을 구매한다. 특히 "비건"과 같은 경우에는 "비건"에 해당하는 모든 제품이 비건 인증 마크가 있지 않다. 그렇기 때문에 "비건"에 해당하는 제품을 구매하기 위해서는 성분을 보고 제품 구매를 결정하는 경우가 대다수이다.

식품을 구매 시 식품의 포장재에 담겨있는 원재료명에 대한 작은 글씨, 화장품의 경우에는 1,2차 포장지에 담겨져 있는 이름 모를 여러 성분 등 일반 사람들 또한 알아보기 힘들다. 이런 상황 속에서 제품을 구매하고 싶은 시각 장애인의 경우, 점자로 제공되는 정보는 한정적이고, 제품의 원재료명 등 정보를 볼 수 없기에 더욱 구매에 어려움을 겪는다. 이는 식품, 화장품, 의료품 등 다양한 실생활 속에서 나타나는 상황이다.

# 시장/동향 분석



그림 1-1. 채식주의의 단계

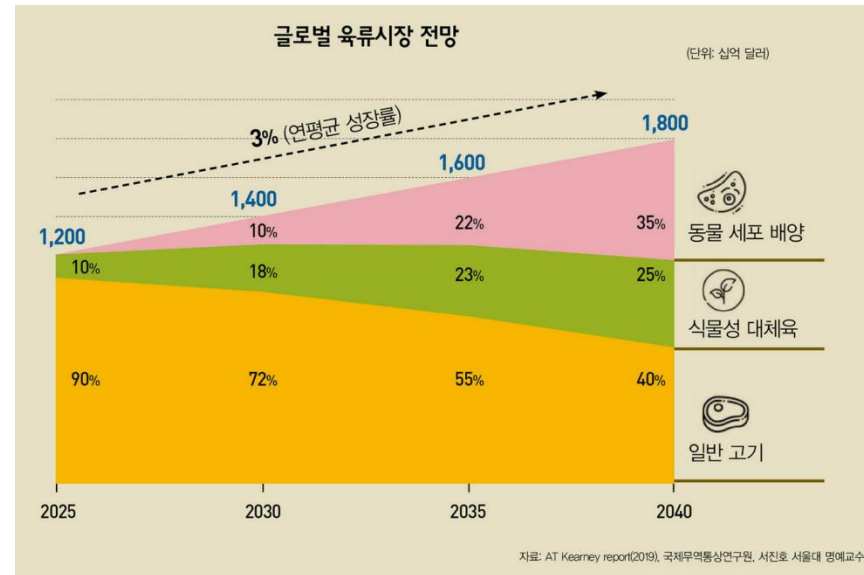


그림 1-2. 대체식품 시장 전망

식품의약품안전처가 인공육, 대체육 등을 통칭해 이른바 '대체식품' 사용을 공론화한 가운데 미국, 유럽 등은 물론 우리나라도 이제 대체식품은 미래가 아닌 현실로 성큼 다가왔다. 최근 동물복지에 대한 인식 강화와 함께 채식주의자 증가, 지속가능한 환경에 관한 관심이 커지면서 대체식품 시장도 급성장하고 있다.

관련 업계에선 2040년 전 세계 전체 육류 시장이 약 2000조 원 규모로 크게 성장하는 가운데 배양육 35%, 식물성 대체육 25% 등 대체식품이 모두 60%를 차지해 기존 육류 시장보다 더 커질 것으로 예상하고 있다.

최근 '가치소비'가 트렌드로 떠오르면서 동물성 원료를 사용하지 않는 '비건 화장품'의 인기 역시 높아지고 있다.

한국비건인증원에 따르면 국내 비건 화장품 시장 규모는 2013년 기준 1600억원에서 지난해 5700억원으로 무려 4배 가까이 뛰었으며, 향후 2025년엔 1조원까지 육박할 것으로 추정된다. 비건 화장품은 동물성 원료를 완전히 배제한 식물성 원료로 만든 제품을 뜻한다.



# 벤치마킹



## 비니티

- 이름이나 제조사를 검색해 비건 여부를 확인할 수 있는 어플
- 커뮤니티, 상품 검색 등의 기능



## 채식한끼

- 비건 식당, 채식 메뉴를 검색하고 채식에 대해 소통할 수 있는 어플  
( 비건 쇼핑몰 )
- 채식 제품 검색 및 판매, 식당 검색 및 추천, 레시피 제공 등의 기능

# 벤치마킹

	장점	단점
본 프로젝트	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비건 인증이 되지 않은 제품들의 정보를 확인 가능               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 알러지를 일으킬 수 있는 성분 검출</li> <li>• 비건 식품에 대한 레시피를 제공                   <ul style="list-style-type: none"> <li>• 여러가지 세부 기능</li> </ul> </li> </ul> </li> <li>• 식품 뿐만 아니라 화장품 같은 제품까지 확인 가능</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 제품 구매까지 한번에 불가능</li> </ul>
비니티	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 비건 인증이 되지 않은 제품들의 정보를 확인 가능               <ul style="list-style-type: none"> <li>• 커뮤니티 기능</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 세부 기능 부족</li> <li>• 제품 구매까지 한번에 불가능</li> </ul>
채식한끼	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 상품을 바로 구매 가능</li> <li>• 레시피, 식당 등 많은 정보 제공</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 인증된 제품만 비건 여부 판단 가능</li> </ul>

The background of the slide is a solid green color, overlaid with a pattern of green leaves. The leaves are arranged in a border-like fashion around the edges of the slide. In the center, there is a white rectangular frame. Inside this frame, the text "5. 차별성" is written in white, bold Korean characters.

## 5. 차별성



# 기존 비건 관련 어플과의 차별성

단순히 검색하는 시스템이 아닌,  
제품을 촬영하여 이미지를  
인식하고 분석해 정보를 검색

채식주의 단계에 맞춰 나누어 사용자  
특성에 따른 관련 제품 추천

식재료를 가지고 만들 수 있는  
비건 레시피 추천



식품, 화장품 등의 제품들은  
비건 적합 여부를 포함해  
알러지 유발 성분 유무 확인

모든 제품 정보 조회 시 해당  
제품의 비건 적합 여부, 성분  
분석 등 확인 가능

나의 그린 기록 남기기와  
챌린지를 통해 비건에 대한  
관심을 높이고 실천 동기를  
부여함

The background of the slide is a solid green color, overlaid with a pattern of green leaves. The leaves are arranged in a border-like fashion around the edges of the slide. In the center, there is a white rectangular box with a thin black border. Inside this box, the text "6. 시연동영상" is written in a bold, white, sans-serif font.

## 6. 시연동영상

# 앱 동작 영상



<https://youtu.be/pBnqQDQuWck>



# 웹 & 하드웨어 동작 영상



<https://youtu.be/VPMHhzTxH3Q>



THANK YOU